

**ĐỀ THI HỌC KÌ I – MÔN TOÁN 10**  
**NĂM HỌC 2017 – 2018; PHẦN TRẮC NGHIỆM**  
**TRƯỜNG LƯƠNG THẾ VINH – HÀ NỘI**

*Thời gian làm bài: 45 phút*

**Câu 1.** Biết rằng phương trình  $\sqrt{21x+190} = x+10$  có hai nghiệm phân biệt là  $a$  và  $b$ . Tính  $P = ab(a+b)$ .

- A.  $P = 60$ .                      B.  $P = 90$ .                      C.  $P = -60$ .                      D.  $P = -90$ .

**Câu 2.** Phương trình  $(x+1)^2 = 3x+9$  là phương trình hệ quả của phương trình nào sau đây ?

- A.  $\sqrt{x+1} = 3x+9$ .              B.  $\sqrt{x+1} = \sqrt{3x-9}$ .              C.  $x+1 = \sqrt{3x+9}$ .              D.  $x+1 = 3(x+3)$ .

**Câu 3.** Cho một tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 4 cm, 7 cm và 9 cm. Góc lớn nhất của tam giác có cosin bằng bao nhiêu ?

- A.  $-\frac{19}{21}$ .                      B.  $\frac{\sqrt{19}}{21}$ .                      C.  $-\frac{2}{7}$ .                      D.  $\frac{2}{7}$ .

**Câu 4.** Biết rằng phương trình  $x^3 - 2x^2 - 8x + 9 = 0$  có ba nghiệm phân biệt, trong đó có đúng một nghiệm âm có dạng  $\frac{a-\sqrt{b}}{c}$  (với  $a, b, c$  là các số tự nhiên và phân số  $\frac{a}{c}$  tối giản). Tính  $S = a + b + c$ .

- A.  $S = 40$ .                      B.  $S = 38$ .                      C.  $S = 44$ .                      D.  $S = 42$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho các điểm  $A(1;-17), B(-11;-25)$ . Tìm tọa độ điểm  $C$  thuộc tia  $BA$  sao cho  $BC = \sqrt{13}$ .

- A.  $C(-8;-23)$ .                      B.  $C(-2;-19)$ .                      C.  $C(-14;-27)$ .                      D.  $C(-9;-22)$ .

**Câu 6.** Tam giác  $ABC$  có  $AB = 4a, AC = 9a$  và trung tuyến  $AM = \frac{\sqrt{158}}{2}a$ . Tính theo  $a$  độ dài của cạnh  $BC$ .

- A.  $BC = \frac{\sqrt{230}}{2}a$ .                      B.  $BC = 6a$ .                      C.  $BC = 9a$ .                      D.  $BC = a\sqrt{18}$ .

**Câu 7.** Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $2x^2 - 6x - 3 = 0$ . Đặt  $M = (2x_1 - 1)(2x_2 - 1)$ .

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A.  $M = -9$ .                      B.  $M = -12$ .                      C.  $M = -11$ .                      D.  $M = -8$ .

**Câu 8.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho các vector  $\vec{u} = (3;-2)$  và  $\vec{v} = (m^2;4)$  với  $m$  là số thực. Tìm  $m$  để hai vector  $\vec{u}$  và  $\vec{v}$  cùng phương.

- A.  $m = -6$ .                      B.  $m = \pm\sqrt{6}$ .  
C.  $m = \sqrt{6}$ .                      D. Không có giá trị nào của  $m$ .

**Câu 9.** Tìm tập xác định  $D$  của phương trình  $\frac{x-2}{x^2-4} = \sqrt{x-1}$ .

- A.  $D = [1; +\infty)$ .                      B.  $D = [-2; 2]$ .                      C.  $D = [1; +\infty) \setminus \{2\}$ .                      D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$ .

**Câu 10.** Tìm tập nghiệm  $S$  của phương trình  $3x^4 - 2x^2 - 1 = 0$ .

- A.  $S = \{1\}$ .                      B.  $S = \left\{1; -\frac{1}{3}\right\}$ .                      C.  $S = \{-1; 1\}$ .                      D.  $S = \left\{\pm 1; \pm \frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$ .

**Câu 11.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho điểm  $A(3; -7)$  và điểm  $B$ . Biết rằng điểm  $M(-1; 2)$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Điểm  $B$  **không** thuộc đường thẳng nào sau đây ?

- A.  $d_1: y = 2x + 11$ .                      B.  $d_2: y = x + 16$ .                      C.  $d_3: y = -2x + 1$ .                      D.  $d_4: y = -x + 6$ .

**Câu 12.** Cho hình vuông  $ABCD$  có  $AB = 2$ . Tích vô hướng  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CA}$  có giá trị bằng bao nhiêu ?

- A.  $-4$ .                      B.  $-2$ .                      C.  $2$ .                      D.  $4$ .

**Câu 13.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị  $(P)$  của hàm số  $y = x^2 + 2x + m - 2$  cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

- A.  $m < 1$ .                      B.  $m > 3$ .                      C.  $m > 1$ .                      D.  $m < 3$ .

**Câu 14.** Tìm giá trị của tham số  $m$  để đỉnh  $I$  của đồ thị hàm số  $y = x^2 - 4x + m$  thuộc đường thẳng  $y = 2017$ .

- A.  $m = 2019$ .                      B.  $m = 2015$ .                      C.  $m = 2013$ .                      D.  $m = 2021$ .

**Câu 15.** Biết rằng parabol  $(P): y = ax^2 + bx + c$  đi qua hai điểm  $A(1; 2)$  và  $B(2; 6)$ . Tính giá trị của biểu thức  $Q = 3a + b$ .

- A.  $Q = -4$ .                      B.  $Q = 4$ .  
C.  $Q = 0$ .                      D. Không đủ dữ liệu để tính.

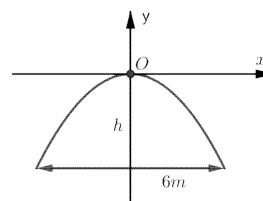
**Câu 16.** Cho phương trình  $(x+2)(x-5) + 3\sqrt{x(x-3)} = 0$ . Khi đặt  $t = \sqrt{x(x-3)}$  thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây ?

- A.  $t^2 + 3t - 10 = 0$ .                      B.  $t^2 + 3t + 10 = 0$ .                      C.  $t^2 - 3t - 10 = 0$ .                      D.  $t^2 - 3t + 10 = 0$ .

**Câu 17.** Một chiếc cổng hình parabol có phương trình  $y = -\frac{1}{2}x^2$ . Biết cổng

có chiều rộng  $d = 6$  mét (như hình bên). Hãy tính chiều cao  $h$  của cổng.

- A.  $h = 5$  mét.                      B.  $h = 3$  mét.  
C.  $h = 4,5$  mét.                      D.  $h = 3,5$  mét.



**Câu 18.** Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $|x-5| = |3x-7|$ . Tính  $T = |x_1 - x_2|$ .

- A.  $T = 3$ .                      B.  $T = 2$ .                      C.  $T = 4$ .                      D.  $T = 1$ .

**Câu 19.** Biết rằng hệ phương trình  $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ mx - 4y = 2 \end{cases}$  vô nghiệm khi tham số  $m$  nhận giá trị bằng  $m_0$ .

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A.  $m_0 \in \left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$ .                      B.  $m_0 \in \left(-\frac{5}{2}; -\frac{3}{2}\right)$ .                      C.  $m_0 \in \left(-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ .                      D.  $m_0 \in \left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$ .

**Câu 20.** Cho tam giác  $ABC$  có diện tích 12. Nếu tăng độ dài cạnh  $AB$  lên ba lần, đồng thời giảm độ dài cạnh  $AC$  còn một nửa và giữ nguyên độ lớn của góc  $A$  thì được một tam giác mới có diện tích  $S$  bằng bao nhiêu ?

- A.  $S = 18$ .                      B.  $S = 16$ .                      C.  $S = 8$ .                      D.  $S = 60$ .

**ĐỀ THI HỌC KÌ I – MÔN TOÁN 10**  
**NĂM HỌC 2017 – 2018; PHẦN TỰ LUẬN**  
**TRƯỜNG LƯƠNG THẾ VINH – HÀ NỘI**

*Thời gian làm bài: 45 phút*

**Câu 1 (1,0 điểm).** Giải các phương trình:

a)  $|x - 1| = |x^2 + 2x|$ .

b)  $\sqrt{2(x+1)} - 2 = \sqrt{x-1}$ .

**Câu 2 (1,0 điểm).** Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} 3x - 2y = \frac{4}{x} \\ 3y - 2x = \frac{4}{y} \end{cases}$$

**Câu 3 (1,0 điểm).** Cho phương trình  $(x-2)(2x^2-2x+3m-1)=0$  (1) với  $m$  là tham số thực.

a) Tìm  $m$  để phương trình (1) nhận  $x_0 = 3$  là một nghiệm.

b) Tìm  $m$  để phương trình (1) có ba nghiệm phân biệt, trong đó có đúng một nghiệm âm.

**Câu 4 (1,0 điểm).** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có  $A(2;2)$ ,  $B(5;3)$  và  $C(4;-4)$ .

Chứng minh rằng tam giác  $ABC$  vuông và tìm tọa độ điểm  $D$  sao cho bốn điểm  $A, B, C, D$  lập thành một hình chữ nhật.

**Câu 5 (1,0 điểm).** Cho tam giác  $ABC$  có  $AC = 7\text{ cm}$ ,  $BC = 10\text{ cm}$  và  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ . Tính  $\sin \widehat{ABC}$  và tính độ dài cạnh  $AB$  (yêu cầu tính ra kết quả chính xác, không tính xấp xỉ).